

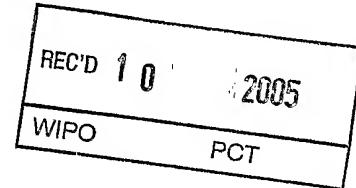
25. 1. 2005

日本特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

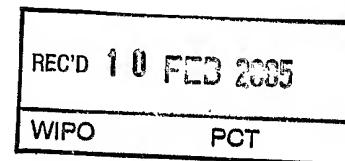
出願年月日 2004年 1月 29日
Date of Application:



出願番号 特願 2004-022148
Application Number:

[ST. 10/C] : [JP 2004-022148]

出願人 マックス株式会社
Applicant(s):

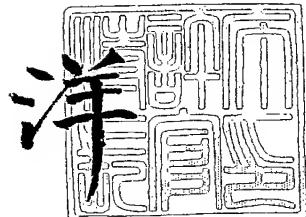


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2005年 1月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願
【整理番号】 TH00035452
【提出日】 平成16年 1月29日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B26F
B65H

【発明者】
【住所又は居所】 東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マックス株式会社内
【氏名】 長谷川 隆生

【特許出願人】
【識別番号】 000006301
【氏名又は名称】 マックス株式会社

【代理人】
【識別番号】 100060575
【弁理士】
【氏名又は名称】 林 孝吉

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 011590
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9709803

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

用紙を給紙手段によって用紙テーブル上へ送込み、用紙テーブル上の用紙に対してパンチ処理或いはステープルによる綴じ処理を行う用紙処理装置において、用紙テーブルの下流側の先端に開閉式の垂直なフェンスを設けるとともに、相互に接触する一対の紙送りローラを前記開閉式フェンスの上流に設け、用紙テーブル上の用紙を前記紙送りローラにより開閉式フェンスへ押し当てるにより用紙を位置決めし、パンチ処理或いは綴じ処理の後に前記開閉式フェンスを開放して用紙を排出するように構成したことを特徴とする用紙処理装置。

【請求項 2】

上記開閉式フェンスの上流に設けた紙送りローラは、滑りクラッチなどのトルク制限手段を介して駆動軸に装着されており、用紙テーブル上の用紙の先端が前記開閉式フェンスに当接したときに、前記紙送りローラがトルク制限作用により用紙に前進力を付与した状態で回転を停止し、用紙を前記開閉式フェンスへ押し付けた状態に保持するように構成した請求項 1 記載の用紙処理装置。

【請求項 3】

上記トルク制限手段を介して駆動軸に装着した紙送りローラを、紙送り方向に直交する方向へ間隔をあけて二個配置した請求項 2 記載の用紙処理装置。

【請求項 4】

上記用紙テーブルの左右両側に、相互の間隔を拡縮可能な位置決めプレート及びその駆動機構を設け、用紙テーブル上へ送込まれた用紙を前記位置決めプレートにより左右両側から挟んで左右方向の位置ずれ及び姿勢を修正するように構成した請求項 1 記載の用紙処理装置。

【請求項 5】

上記位置決めプレートの間隔縮小時に、用紙の上下両面を挟んでいる前記一対の紙送りローラを開いて用紙の圧迫を解除し、位置決めプレートの縮小完了後に前記一対の紙送りローラを閉じる紙送りローラ開閉制御手段を設けた請求項 4 記載の用紙処理装置。

【請求項 6】

上記用紙テーブルへの用紙の取込み、用紙の位置ずれ及び姿勢の修正、パンチ処理或いはステープル処理、開閉式フェンスの開放及び用紙排出からなる各工程を時間的にオーバーラップさせて実行する制御手段を備えた請求項 1, 2, 3, 4 または 5 記載の用紙処理装置。

【請求項 7】

用紙を給紙手段によって用紙テーブル上へ送込み、用紙テーブル上の用紙に対してパンチ処理或いはステープルによる綴じ処理を行う用紙処理装置において、前記用紙テーブルの上流端に回転式フラップを配置し、用紙テーブル上へ用紙が送込まれたときに、回転式フラップを回転して用紙の後端上面へ回転式フラップを被せる制御手段を設けた用紙処理装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】用紙処理装置

【技術分野】

【0001】

この発明は、複写機やプリンタ装置と連携してパンチ処理や綴じ処理などの後処理を行う用紙処理装置に関するものであり、特に、処理精度の向上と処理速度の高速化を図った用紙処理装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年は、複写機やプリンタ装置に電動ステープラを組合わせて、印刷後の用紙をステープルによって綴じ処理する複合機器や、パンチ装置を組合わせてバインダーの装着を可能にするためのパンチ処理する複合機器が一般化している。この種の複合機器においては、印刷工程後に用紙をステープラやパンチ装置へ送ってステーピング或いはパンチ処理を行なう際の用紙の姿勢制御や位置合わせに高い精度が要求されるとともに、印刷処理速度に劣らない高速性が要求される。

【0003】

例えば、送られる用紙のスキー（紙送り方向に対する用紙の傾き）を修正して位置ずれのない状態で集積する手段としては、特許文献1記載の「紙葉類の集積調節ファジイ制御装置」がある。この集積調節ファジイ制御装置は、用紙の幅方向へ二分割した送りローラのそれぞれの回転速度をファジイ推論制御手段により制御して用紙の傾きを修正することにより用紙を位置ずれのない状態で集積するものである。

【0004】

また、先の用紙の後部に次の用紙の前部をオーバーラップさせて搬送することにより、処理待機時間を短縮して生産性の向上を図ったパンチ装置も知られている（例えば、特許文献2）。

【特許文献1】特許第2760127号公報

【特許文献2】特開2003-291093号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

用紙の姿勢を修正して位置ずれのない状態でパンチ装置やステープラへ送込むための手段として、特許文献1記載の発明のように幅方向へ分割した送りローラのそれぞれの回転速度を制御して用紙のスキーを修正するものは、制御システムが複雑であり、高速演算処理が可能な制御部を必要とするので高コストとなる。

【0006】

また、用紙の送り方向の位置決めについては、相互に接触する一対の排紙ローラの間に用紙の先端を挿入して位置決めする構成が一般的であるが、用紙の当接面が平面ではないので位置決め精度が低く、用紙位置にばらつきを生じやすいという問題がある。

【0007】

また、用紙の先端を位置決め基準となるフェンスに突き当たて位置決めする構成のものは、位置決め精度は良好であるが、パンチ処理後或いはステーピング処理後に用紙を逆行させて排出することになり、送り機構が複雑化するとともに処理速度の低下を招くことになる。

【0008】

また、パンチ装置或いはステープラ装置に送込まれた用紙に続いて次の用紙を送込み、先の用紙の後部に次の用紙の前部を重ねて待機させることにより処理間の待機時間を短縮して処理速度の向上を図った構成においては、先の用紙の後端に次の用紙の先端が突き当たったり、先の用紙の下側に次の用紙が入り込んだりして送り不良が発生する虞がある。

【0009】

そこで、簡潔な構成で高速処理が可能であり、用紙の位置決め精度ならびに紙送りの安

定性が良好な用紙処理装置を提供するために解決すべき技術的課題が生じてくるのであり、本発明は上記課題を解決することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

この発明は、上記目的を達成するために提案するものであり、用紙を給紙手段によって用紙テーブル上へ送込み、用紙テーブル上の用紙に対してパンチ処理或いはステープルによる綴じ処理を行う用紙処理装置において、用紙テーブルの下流側の先端に開閉式の垂直なフェンスを設けるとともに、相互に接触する一対の紙送りローラを前記開閉式フェンスの上流に設け、用紙テーブル上の用紙を前記紙送りローラにより開閉式フェンスへ押し当てるにより用紙を位置決めし、パンチ処理或いは綴じ処理の後に前記開閉式フェンスを開放して用紙を排出するように構成したことを特徴とする用紙処理装置を提供するものである。

【0011】

また、上記開閉式フェンスの上流に設けた紙送りローラは、滑りクラッチなどのトルク制限手段を介して駆動軸に装着されており、用紙テーブル上の用紙の先端が前記開閉式フェンスに当接したときに、前記紙送りローラがトルク制限作用により用紙に前進力を付与した状態で回転を停止し、用紙を前記開閉式フェンスへ押し付けた状態に保持するように構成した用紙処理装置を提供するものである。

【0012】

また、上記トルク制限手段を介して駆動軸に装着した紙送りローラを、紙送り方向に直交する方向に間隔をあけて二個配置した用紙処理装置を提供するものである。

【0013】

また、上記用紙テーブルの左右両側に、相互の間隔を拡縮可能な位置決めプレート及びその駆動機構を設け、用紙テーブル上へ送込まれた用紙を前記位置決めプレートにより左右両側から挟んで左右方向の位置ずれ及び姿勢を修正するように構成した用紙処理装置を提供するものである。

【0014】

また、上記位置決めプレートの間隔縮小時に、用紙の上下両面を挟んでいる前記一対の紙送りローラを開いて用紙の圧迫を解除し、位置決めプレートの縮小完了後に前記一対の紙送りローラを閉じる紙送りローラ開閉制御手段を設けた用紙処理装置を提供するものである。

【0015】

また、上記用紙テーブルへの用紙の取込み、用紙の位置ずれ及び姿勢の修正、パンチ処理或いはステープル処理、開閉式フェンスの開放及び用紙排出からなる各工程を時間的にオーバーラップさせて実行する制御手段を備えた用紙処理装置を提供するものである。

【0016】

また、用紙を給紙手段によって用紙テーブル上へ送込み、用紙テーブル上の用紙に対してパンチ処理或いはステープルによる綴じ処理を行う用紙処理装置において、前記用紙テーブルの上流端に回転式フラップを配置し、用紙テーブル上へ用紙が送込まれたときに、回転式フラップを回転して用紙の後端上面へ回転式フラップを被せる制御手段を設けた用紙処理装置を提供するものである。

【発明の効果】

【0017】

用紙テーブルの端部に開閉式フェンスを設けて、用紙を開閉式フェンスに当てて位置決めし、パンチ処理などの後に開閉式フェンスを開放して用紙を排出する構成の用紙処理装置は、用紙の位置決め精度が良く、高速処理が可能である。

【0018】

また、用紙を開閉式フェンスに押し当てる紙送りローラに滑りクラッチなどのトルク制限手段を介装することにより、ローラ駆動軸を常時回転させておくことができ、紙送り及び排紙の高速化に効果を奏する。

【0019】

また、上記トルク制限手段を介して駆動軸に装着した紙送りローラを、紙送り方向に直交する方向へ間隔をあけて二個配置することにより、一方のジョグローラ側の用紙先端が開閉式フェンスに当接したときに、そのジョグローラの回転が停止し、他方のジョグローラが回転を継続することにより、このジョグローラ側の用紙先端が開閉式フェンスに当接するまで送られて用紙のスキューが修正される。

【0020】

また、位置決めプレートにより用紙を左右から挟むことにより、用紙の左右方向の位置ズレ及び送り方向に対する姿勢のずれを修正できる。

【0021】

また、位置決めプレートが用紙を左右から挟んだときに一対の紙送りローラが開いて用紙を解放するように構成することにより、姿勢修正の際に用紙にストレスがかからず、修正の速度及び精度が向上する。

【0022】

また、給紙、用紙の姿勢修正、パンチなどの処理、及び排紙の各工程が時間的にオーバーラップする構成とすることにより、処理速度が著しく向上する。

【0023】

また、用紙テーブルの上流端に回転式フラップを配置し、用紙テーブル上へ用紙が送込まれる都度、回転式フラップが回転して用紙の後端上面を覆うように構成することにより、用紙テーブルへ短いインターバルで連続的に送り込まれる用紙が詰まつたり送り不良が発生したりする虞が解消される。

【発明を実施するための最良の形態】**【0024】**

この発明は、用紙処理装置の用紙テーブルの端部に開閉式フェンスを設けて、用紙を開閉式フェンスに当てて位置決めし、パンチ処理などの後に開閉式フェンスを開放して用紙を排出するように構成することにより、用紙の位置決め精度の向上と処理速度の高速化という目的を達成した。

【0025】

また、用紙を開閉式フェンスに押し当てる紙送りローラに滑りクラッチなどのトルク制限手段を介装し、ローラ駆動軸を常時回転させておくことにより、パンチ処理などの後の排紙工程をより高速化した。

【0026】

また、給紙、用紙の姿勢修正、パンチなどの処理、及び排紙の各工程が時間的にオーバーラップするように制御手段を構成して処理速度の更なる向上を図った。

【0027】

また、用紙テーブルの上流端に回転式フラップを配置し、回転式フラップが回転して用紙テーブル上の用紙の後端上面を覆うように構成して、用紙をオーバーラップ搬送する際の送り不良や紙詰まりの虞を解消した。

【実施例1】**【0028】**

図1乃至図4は用紙処理装置の一例としてパンチ装置1を示し、図2に示すようにフレーム2の前部（図において右）に上下一対の給紙ローラ3を配置し、後部に上下一対の排紙ローラ4を配置し、複写機構部（図示せず）から排出された用紙を給紙ローラ3にて引き込んで水平な用紙テーブル5上を後方へ送り、排紙ローラ4の直前に配置した多穴型のパンチユニット6によりパンチ処理した後に排紙ローラ4によって後方へ排出するように構成している。

【0029】

パンチユニット6は30穴型のパンチ7とダイプレート8に加えて紙送りの下流側（図2において左）に用紙のストッパーである開閉式フェンス9を備え、パンチ駆動モータ10とフェンス駆動ソレノイド11を搭載している。パンチユニット6の直前には用紙テーブル5上の用

紙を開閉式フェンス9へ向けて送るジョグローラ12及びピンチローラ13を配置しており、用紙テーブル5の左右両端に配置した位置決めプレート14a, 14bによって用紙を挟んで左右方向の位置を決め、ジョグローラ12及びピンチローラ13により用紙を開閉式フェンス9へ押付けて前後方向の位置決めをする。

【0030】

また、給紙ローラ3の直後に回転式フラップ15を配置し、給紙ローラ3によって用紙テーブル5上に引き込まれた用紙の後端を回転式フラップ15により押させて用紙の浮上がりを防止するように構成している。

【0031】

給紙ローラ3の直前とジョグローラ12のやや前にはそれぞれ用紙検知センサ16, 17を配置し、前部用紙検知センサ16が用紙を検出すると給紙ローラ3が起動して用紙を後方へ送り、送られてきた用紙を後部用紙検知センサ17が検知したときに、用紙搬送方向の上流からみて左（図において下）の位置決めプレート14bが右の位置決めプレート14aへ用紙の幅まで接近して用紙の位置ズレを修正し、用紙が開閉式フェンス9へ当接した後にパンチ処理が実行される。

【0032】

次に、作動機構の構成を説明する。図4乃至図6は各ローラ及びパンチ機構の配置を示す三面図であり、図7は斜め前から見た配置図、図8は斜め後ろから見た配置図である。対をなす給紙ローラ3のうちの下側のローラは給紙モータ18によって回転駆動され、回転式フラップ15はフラップ駆動モータ19によって回転される。図9に示すように、回転式フラップ15は回転軸20に複数のフラップ部材21を間隔をあけて固定しており、フラップ部材21はスリープ部21aの外周面から接線方向へのびる二つのフラップ21bを180度回転対称に配置した形状となっている。回転軸20の端部には回転板22が固定されていて、回転板22に180度間隔で形成した二つの切欠き22aをフォトインタラプタ23によって順番に検出して回転式フラップ21を180度ずつ回転させるように構成している。

【0033】

図10に示すように、回転式フラップ15は、用紙引き込み口24より一段低い用紙テーブル5の後部に配置されており、フラップ21bが用紙テーブル5よりもやや高い位置で水平に停止するように位置合わせされている。用紙が給紙ローラ3によって引き込まれ、ジョグローラ12により前方へ送られて用紙の後端が用紙テーブル5上へ移動したときに、回転式フラップ15が180度回転駆動されて用紙の後端がフラップ21bにより上から押さえられる。したがって、次の用紙P2が引き込まれたときに、この用紙P2の先端はフラップ21bの上を通って先の用紙P1上へ誘導されるので、後ろの用紙P2の先端が先の用紙P1の後端に衝突したり、先の用紙P1の下面側に入り込んだりすることがなく、確実に用紙を重ねることができる。

【0034】

続いて、位置決めプレート14a, 14bとジョグローラ12について説明する。図4に示す位置決めプレート14a, 14bはベルトを用いた公知の拡縮機構を用いており、左右（図4において上下）に離れている一対のギヤプーリ（図示せず）にタイミングベルトBを掛け回し、一方の位置決めプレートをタイミングベルトBの前列側に固定し、他方の位置決めプレートをタイミングベルトの後列側に固定している。タイミングベルトBは図5に示す位置決めプレート駆動モータ25によって駆動され、タイミングベルトBの回転方向に応じて左右の位置決めプレート14a, 14bは図示しないスライドガイドに沿って対称的に接近又は離反する。左右の位置決めプレート14a, 14bの間に配置されている用紙検知センサ17が送られてきた用紙を検知したときに、位置決めプレート駆動モータ25が起動して左右の位置決めプレート14a, 14bを接近方向へ駆動し、左右の位置決めプレート14a, 14bの間隔が用紙幅まで狭まり、用紙を挟んで用紙の中心をパンチユニット6の左右中心に位置合わせする。

【0035】

図5及び図11に示すように、ジョグローラ12と排紙ローラ4は一本のベルトを介して一つ

の排紙モータ26により回転駆動される。図11に示すように、ジョグローラ12は回転軸28の左と右にそれぞれトルクリミッタ27を介して取付けてあり、ピンチローラ13を上からジョグローラ12へ押付けることにより紙送りが行われ、ピンチローラ13を上昇してジョグローラ12から離せば紙送りが行われない。ピンチローラ13の支持軸29の両端は回動リンク30に取付けられていて、回動リンク30に取付けたレバー31をピンチローラ昇降ソレノイド32により押し引きすることにより、ピンチローラ13の昇降が行われる。

【0036】

二個のジョグローラ12は、それぞれトルクリミッタ27を介して回転軸28へ取付けられているので、一方のジョグローラ側の用紙先端が開閉式フェンス9に当接したときに、そのジョグローラの回転が停止し、他方のジョグローラが回転を継続することにより、このジョグローラ側の用紙先端が開閉式フェンス9に当接するまで送られて用紙のスキューが修正される。また、用紙が開閉式フェンス9に当接してジョグローラ12が停止したときにも回転軸28は回転を継続しており、開閉式フェンス9が開いたときにジョグローラ12が回転を始めて用紙が排出される。

【0037】

次に、パンチユニット6を説明する。図12に示すように、パンチユニット6の側面にはハンドル41が設けられていて、ハンドル41を握って引くことによりパンチ装置1から取外され、パンチユニット6を簡単に交換することができる。図13に示すように、パンチユニット6の挿入方向の先端面ならびに後端のフランジパネル42の裏面には位置決めボス43が設けられていて、図3に示すように、これらの位置決めボス43がフレーム2の位置決め穴へ嵌合してパンチユニット6が位置決めされる。

【0038】

図13に示すように、パンチユニット6の位置基準面となるフランジパネル43の裏面とパンチ7の位置との距離Lは、各部品の公差や組付け状態によって僅かな偏差が生じることがあり、これにより用紙の搬送直角方向へパンチ穴の位置ずれが生じることになる。そこで、パンチユニット6に位置偏差情報格納手段を設けて位置偏差情報をパンチ装置1の制御部へ送出し、パンチ装置1の制御部が位置偏差情報に応じて位置決めプレート14aの微動機構を制御し、用紙の搬送直角方向の位置を修正することにより、パンチ穴の位置ずれが生じないようにしている。

【0039】

具体的には、図12に示すようにパンチユニット6に複数のディップスイッチ44を備えたスイッチ基板45を搭載し、挿入方向の先端面に設けたコネクタプラグ（図示せず）がパンチ装置1のフレーム2に設けたソケットSに嵌合してスイッチ基板45とパンチ装置1の制御部が電気的に接続されるようにしている。例えば、4個のディップスイッチを搭載した4ビット構成の場合は、16段階の位置情報を表わすことができ、位置偏差の幅は僅かであるからこれに4ビット信号を適用すれば、極めて精密な位置修正ができる。また、位置情報のほかにパンチユニットの穴数や適用用紙サイズなどの情報を加えててもよい。

【0040】

次に、パンチ駆動機構について説明する。図3に示すようにダイプレート8はパンチユニット6のフレーム46に固定されており、30本のパンチ7を装着したパンチ支持プレート47は、その両端がフレーム46に固定したスライドガイド48に係合して上下ヘスライド可能に保持されている。

【0041】

図14乃至図16はフレームを省略したパンチ駆動機構の三面図であり、図17は斜め前から見た斜視図、図18は斜め後ろから見た斜視図である。パンチ支持プレート47の上部には左右対称に二つのリンク49が前後へ揺動自在に取付けられており、リンク49の他端はクランク軸50の両端のクランクピン51に係合している。二つのクランクピン51の回転位相は同一であり、パンチ駆動モータ10によりクランク軸50を回転駆動すると、パンチ支持プレート47は平行に下降及び上昇し、クランク軸50の一回転の間にパンチ支持プレート47及びパンチ7は上昇待機位置から一往復運動する。そして、下降時にパンチ7がダイ8に嵌合してパ

ンチ処理が行われる。

【0042】

パンチ支持プレート47の上部左右両端近傍に装着したコイルバネホルダ52は、上部に垂直な円筒部52aが形成されており、図3に示すようにフレーム46の上部に固定した垂直方向のガイドピン53に円筒部52aがスライド自在に嵌合する。図14乃至図18に示すように、円筒部には圧縮コイルバネ54が外装されており、パンチ支持プレート47をフレーム46へ装着した状態で、パンチ支持プレート47は圧縮コイルバネ54により下降方向へ付勢される。

【0043】

クランク軸50には、外周の一箇所に一つの凹部を形成した円板カム55が装着されており、フレーム46に取付けたトップレバー56の中間部に円板カム55の凹部へ係合するローラ57を設け、トップレバー56に圧縮コイルバネ58を介装してローラ57を円板カム55の凹部へ弾接させてクランク軸50のクリックトップ機構を構成している。これにより、クランク軸50は原角度に保持され、パンチ支持プレート47は圧縮コイルバネ54のバネ力に抗して上昇待機位置（上死点）に固定される。

【0044】

また、図3乃至図8に示すように、クランク軸50の左端（図3において下）の近傍には回転板59が装着されており、回転板59の外周の一箇所に形成した切欠きをフォトインタラプタ60にて検出して1サイクルの終了及び原点復帰を検知する。また、クランク軸50の右端近傍には多数の放射状スリットを形成した回転板61が装着されており、この回転板61とフォトインタラプタ62とからなるロータリパルスエンコーダによってパンチ支持プレート47の位置検出を行うよう正在している。

【0045】

パンチ駆動モータ10が起動してクランク軸50及び円板カム55が回転を開始すると、トップレバー56及びローラ57が押し上げられてローラ57が円板カム55の凹部からはずれ、クランクピン51を介した動力と圧縮コイルバネ54によるバネ力とが協働してパンチ支持プレート47及びパンチ7を下降させて穿孔処理が行われる。

【0046】

パンチ支持プレート47及びパンチ7が下死点を通過した後の上昇行程においては、圧縮コイルバネ54を圧縮しながら上昇して減速しながら上死点に達し、トップレバー56のローラ57が円板カム55の凹部へ係合して所定の位置で停止するが、この上昇行程では圧縮コイルバネ54の反力による減速作用によってパンチ支持プレート47及びパンチ7が静止するまでの時間が短縮される。

【0047】

このように、パンチ支持プレート47及びパンチ7を圧縮コイルバネ54によって下降方向へ付勢することによって、バネによりパンチを上昇方向へ付勢している従来のパンチ装置に比較して、パンチ駆動にかかる負荷及び消費電力が低減し、加速性と減速性も向上して1サイクルの処理時間が短縮される。

【0048】

続いて、パンチユニット6の開閉式フェンス9を説明する。図11に示すように、ダイプレート8の後ろ上方には開閉式フェンス9の回動軸63が配置されている。回動軸63には適宜間隔で平板状の爪64を取付けてあり、初期状態では爪64は捩じりコイルバネ65のバネ力によりダイプレート8の背面へ垂直姿勢で当接している。回動軸63はリンク66とレバー67を介してフェンス駆動ソレノイド11に連結されていて、フェンス駆動ソレノイド11に通電してアクチュエータを引き込むことにより、リンク66が引上げられて回動軸63が回動し、爪64がダイプレート8の背面から離れて用紙の通路が開放される。

【0049】

次に、パンチ装置1の動作工程を図19のタイミングチャートを参照して説明する。前段の複写機から用紙がパンチ装置1の入り口へ送込まれて前部用紙検知センサ16がオンすると、給紙モータ18が起動して給紙ローラ3が用紙を引き込み前方へ送る。

【0050】

用紙の前端が後部用紙検出センサ17に触れてオンさせると、排紙モータ26が起動して、ジョグローラ12とピンチローラ13の間に挿入された用紙を後方へ送って開閉式フェンス9へ当接させる。これと同時に、位置決めプレート駆動モータ25が起動して左右一対の位置決めプレート14a, 14bの間隔が既定の用紙幅まで縮小し、用紙を左右から挟む。ジョグローラ12が起動してから用紙が開閉式フェンス9へ当接するまでの送り量は既知であり、用紙が開閉式フェンス9へ当接したとみなされる送り量或いは時間の後にピンチローラ13が短時間上昇して用紙の圧迫を解除する。これにより、用紙のスキューがずれている場合は、用紙の側辺が位置決めプレート14a, 14bと平行になるように自動的にずれが修正されて正確な姿勢となる。

【0051】

また、用紙の後端が前部用紙検出センサ16を通過してから或る時間（用紙の後端が用紙テーブル5上へ移動するのにかかる時間）の後に、回転式フラップ15が180度回転して用紙の後端を上から覆い、用紙の浮上がりを抑制する。また、位置決めプレート14a, 14bが用紙を挟みこんで停止した後に、ピンチローラ13が下降して回転しているジョグローラ12に弾接し、用紙を正しい姿勢で開閉式フェンス9へ押し当てた状態に維持する。ジョグローラ12の回転軸28及び排紙ローラ4は用紙の排出が完了するまで回転しているが、トルクリミッタ27が介装されているジョグローラ12は、用紙に前進力を付与して開閉式フェンス9へ押し当てた状態で回転を停止しており、回転軸28は空転している。

【0052】

そして、ピンチローラ13の下降後にパンチ駆動モータ10が起動し、パンチ7を下降させて穿孔動作に入るととともに、位置決めプレート14bは逆転駆動されて拡大待機位置に戻る。パンチ7の昇降行程は、図4乃至図8に示すクランク軸50に取付けた回転板61とフォトインターラプタ62からなるロータリパルスエンコーダによって検出され、パンチ7が下降端に達したときにフェンス駆動ソレノイド11を起動して開閉式フェンス9を開放する。

【0053】

パンチ7が上昇を開始して用紙のパンチ穴から抜けると、回転抵抗を解除されたジョグローラ12が回転を再開して用紙を送り、用紙は排紙ローラ4により排出され、所定の時間後に開閉式フェンス9は初期閉鎖位置に戻り、排紙モータ26が停止して1サイクルのパンチ工程を終了する。尚、このパンチ装置は、ジョグローラ12の周速度を給紙ローラ3の周速度の二倍としており、用紙は給紙ローラ3に挟まれている間は給紙ローラ3の回転速度に応じて送られるが、用紙後端が給紙ローラ3を抜け出ると下流のジョグローラ12によってその周速度、即ち給紙ローラ3の二倍の速度で送られるため、次の用紙が前の用紙にオーバーラップして供給されてもパンチ時に二枚が重なった状態で穿孔される虞はない。

【0054】

このように、給紙、位置ずれ及びスキュー修正、パンチ処理、排出からなる各工程のタイミングを時間的にオーバーラップさせて部分的に同時進行させるように構成することにより、一工程の終了後に次工程に移る段階的な制御よりも処理速度が高速化する。

【0055】

尚、ここではパンチ装置の実施形態を説明したが、回転式フラップを備えた給紙機構や、位置決めプレートなどによる姿勢修正機構、開閉式フェンスによる用紙位置決め／排紙機構は、電動ステープラなど他の形式の用紙処理装置に応用できることは言うまでもない。また、この発明は上記の実施形態に限定するものではなく、この発明の技術的範囲内において種々の改変が可能であり、この発明がそれらの改変されたものに及ぶことは当然である。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】本発明の実施形態を示し、パンチ装置の平面図。

【図2】パンチ装置の側面断面図。

【図3】図1のA-A線矢視背面断面図。

【図4】パンチ装置の機構部の配置を示す平面図。

【図 5】パンチ装置の機構部の配置を示す側面図。
 【図 6】パンチ装置の機構部の配置を示す背面図。
 【図 7】パンチ装置の機構部の配置を示す斜視図。
 【図 8】パンチ装置の機構部の配置を示す斜視図。
 【図 9】回転式フラップの斜視図。
 【図 10】パンチ装置の給紙ローラ及び回転式フラップ部分の側面断面図。
 【図 11】ジョグローラ及び開閉式フェンスの配置を示す斜視図。
 【図 12】本体フレームとパンチユニットの斜視図。
 【図 13】パンチユニットの背面図。
 【図 14】パンチユニットの機構部の配置を示す平面図。
 【図 15】パンチユニットの機構部の配置を示す側面図。
 【図 16】パンチユニットの機構部の配置を示す背面図。
 【図 17】パンチユニットの機構部の配置を示す斜視図。
 【図 18】パンチユニットの機構部の配置を示す斜視図。
 【図 19】パンチ装置の動作タイミングチャート。

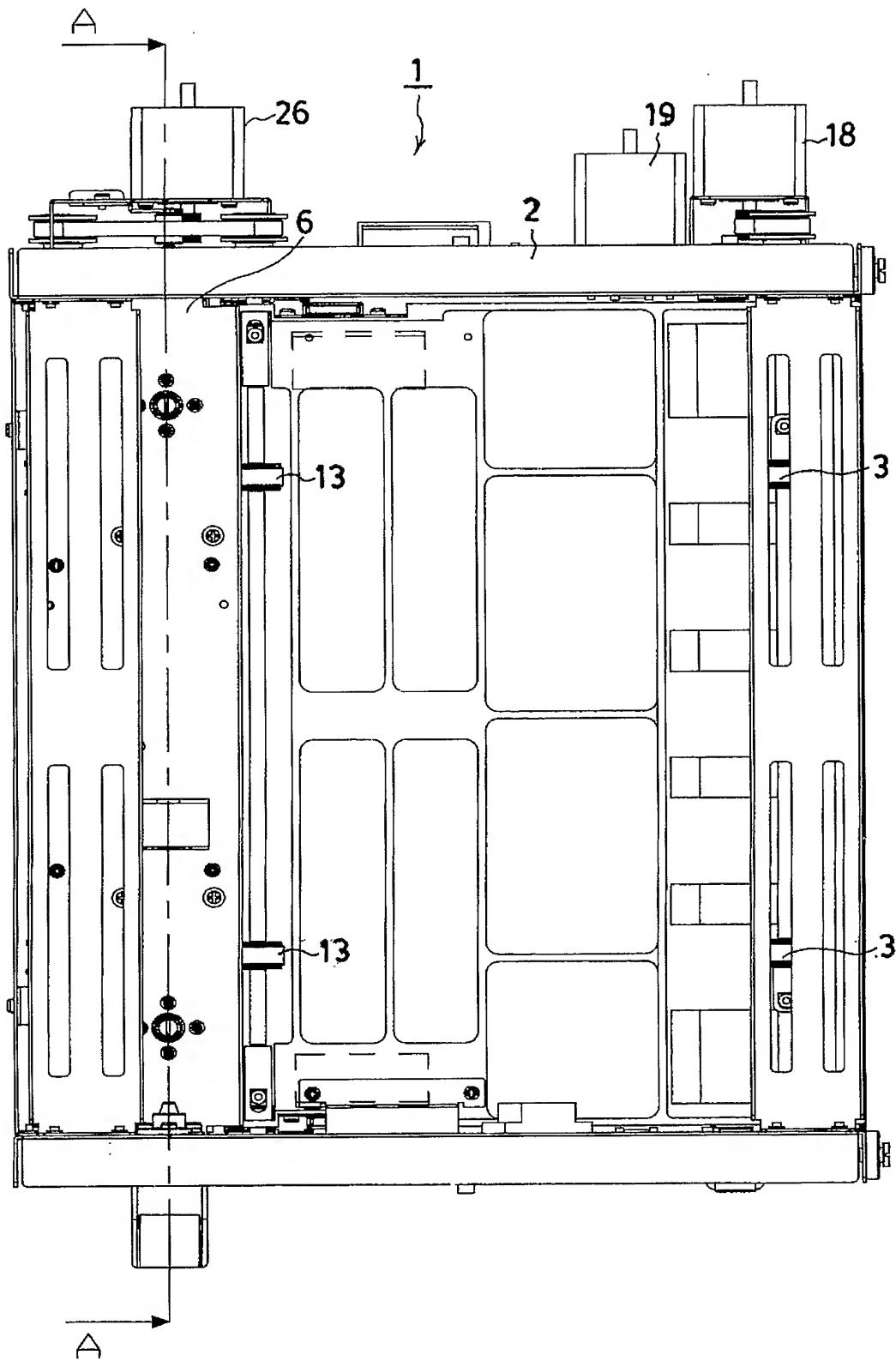
【符号の説明】

【0057】

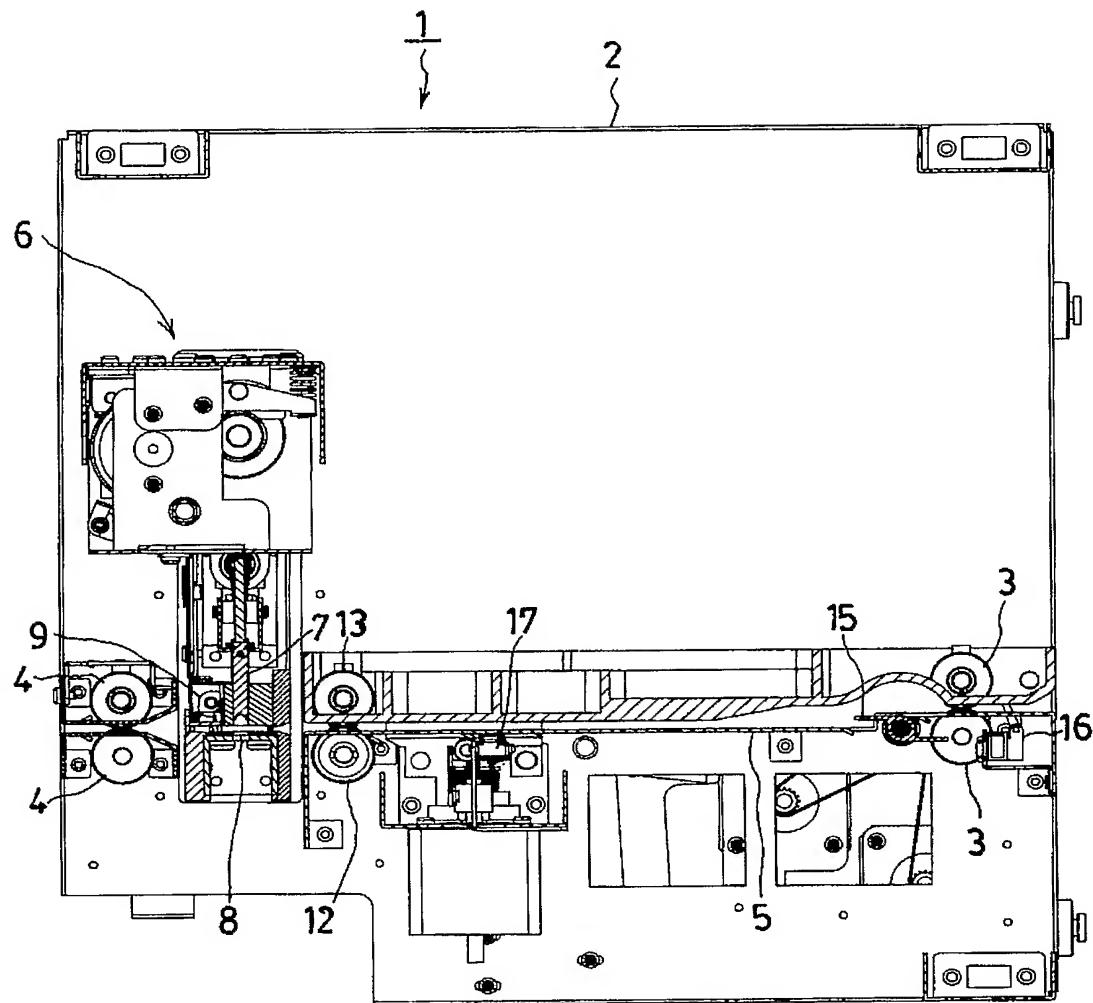
1	パンチ装置
3	給紙ローラ
4	排紙ローラ
5	用紙テーブル
6	パンチユニット
7	パンチ
8	ダイプレート
9	開閉式フェンス
12	ジョグローラ
13	ピンチローラ
14a	位置決めプレート
14b	位置決めプレート
15	回転式フラップ
16	前部用紙検知センサ
17	後部用紙検知センサ
27	トルクリミッタ
28	回転軸
29	支持軸
30	回動リンク
31	レバー
32	ピンチローラ昇降ソレノイド
41	ハンドル
42	フランジパネル
43	位置決めボス
44	デイップスイッチ
45	スイッチ基板
46	フレーム
47	パンチ支持プレート
48	スライドガイド
49	リンク
50	クランク軸
54	圧縮コイルバネ
55	円板カム

- 56 ストップレバー
- 57 ローラ
- 58 圧縮コイルバネ
- 63 回動軸
- 64 爪
- 65 摂じりコイルバネ
- 66 リンク
- 67 レバー

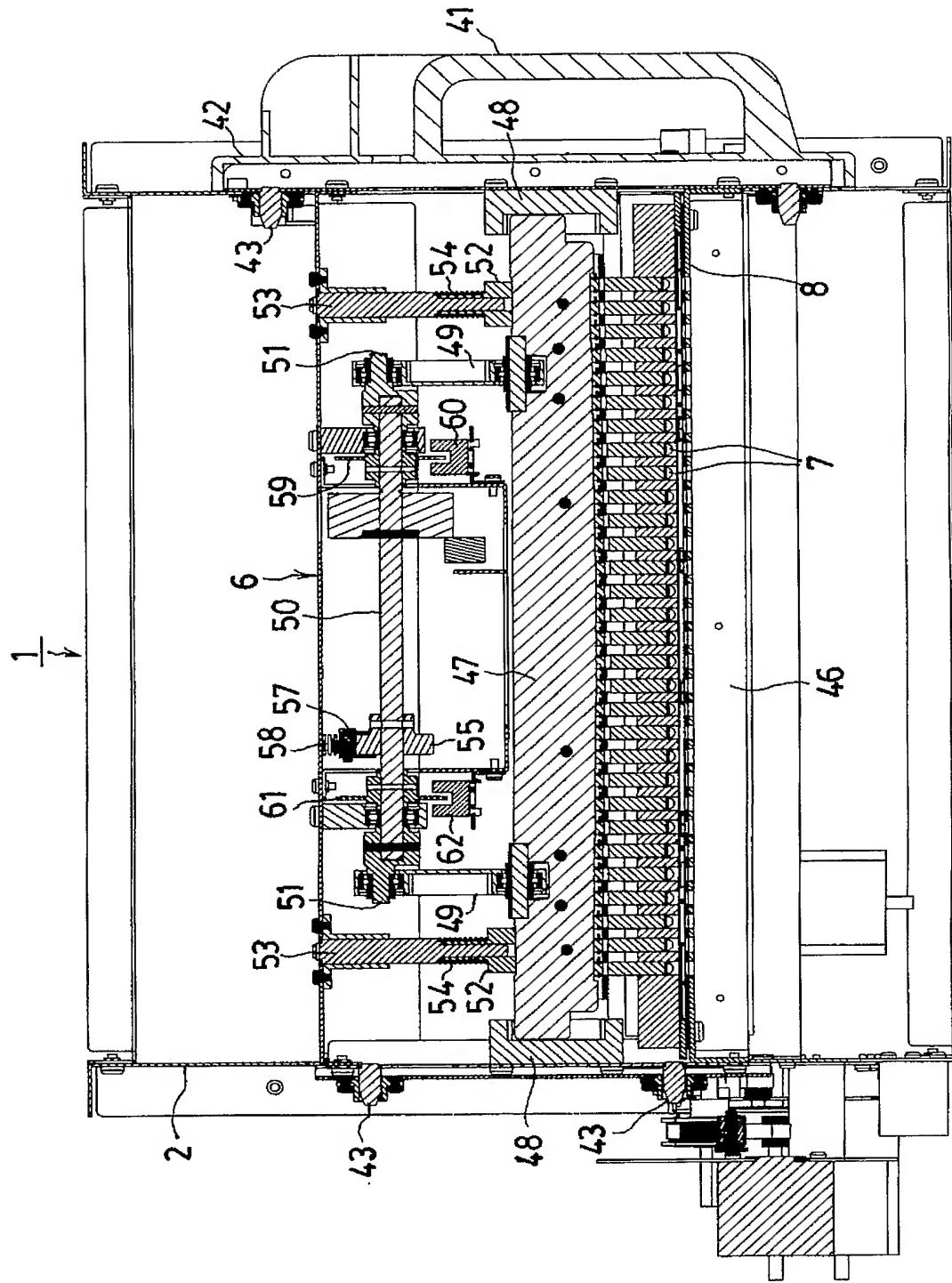
【書類名】図面
【図 1】



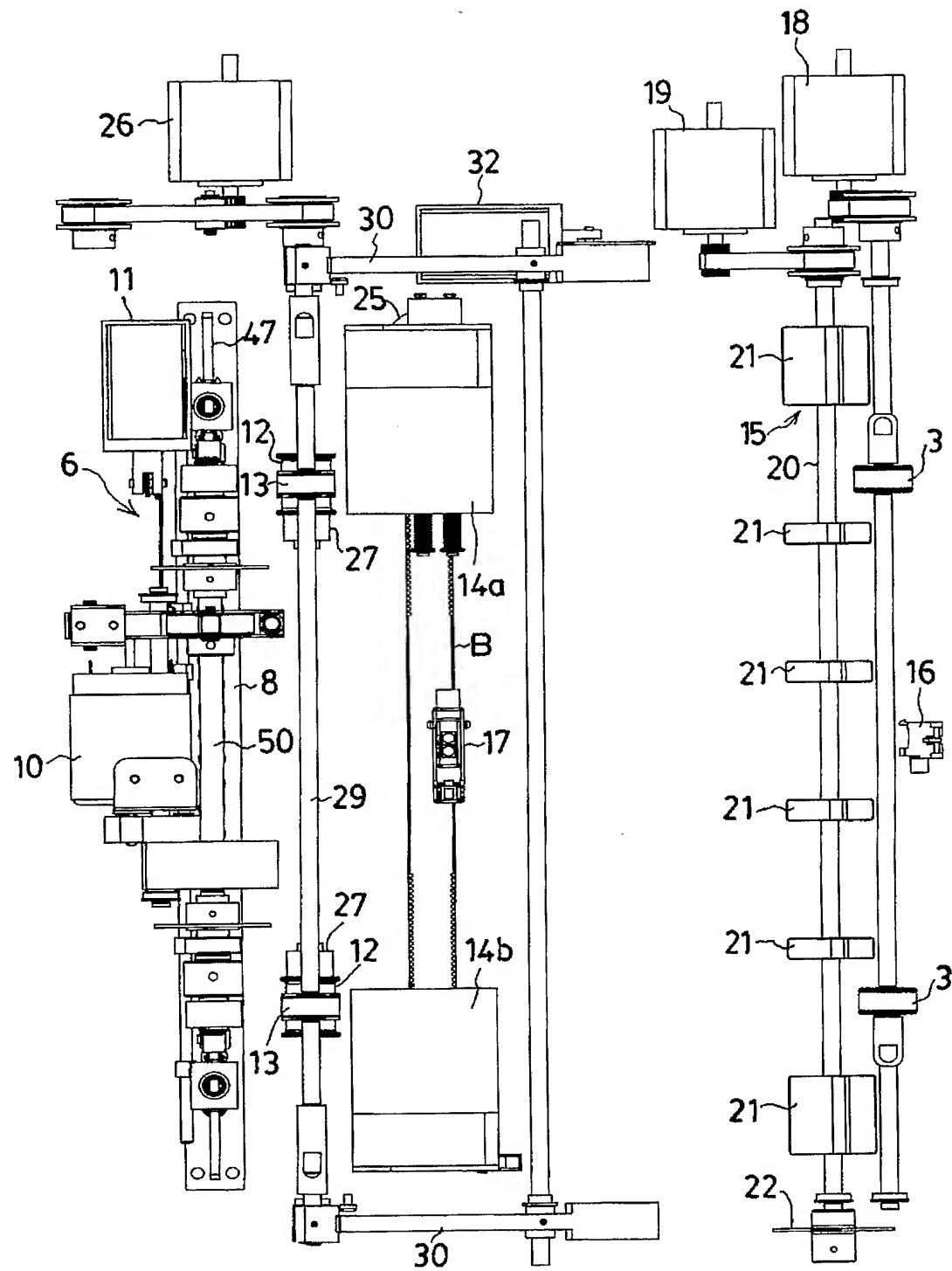
【図2】



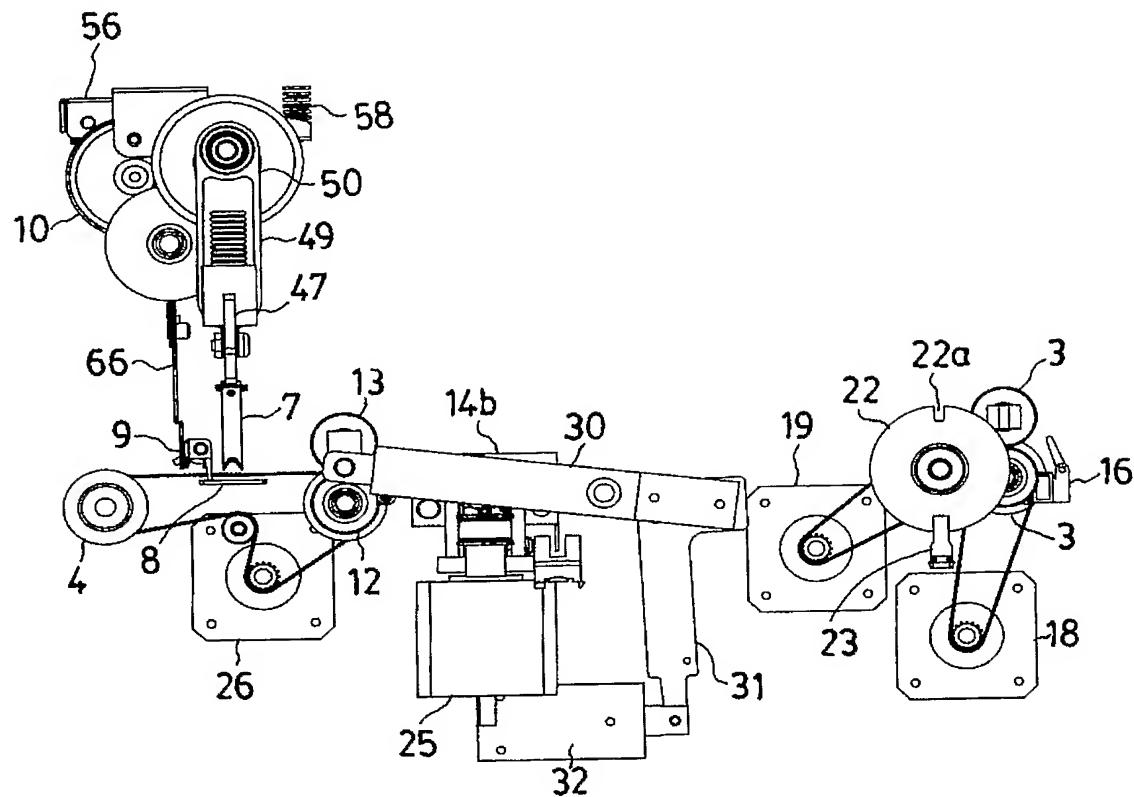
【図3】



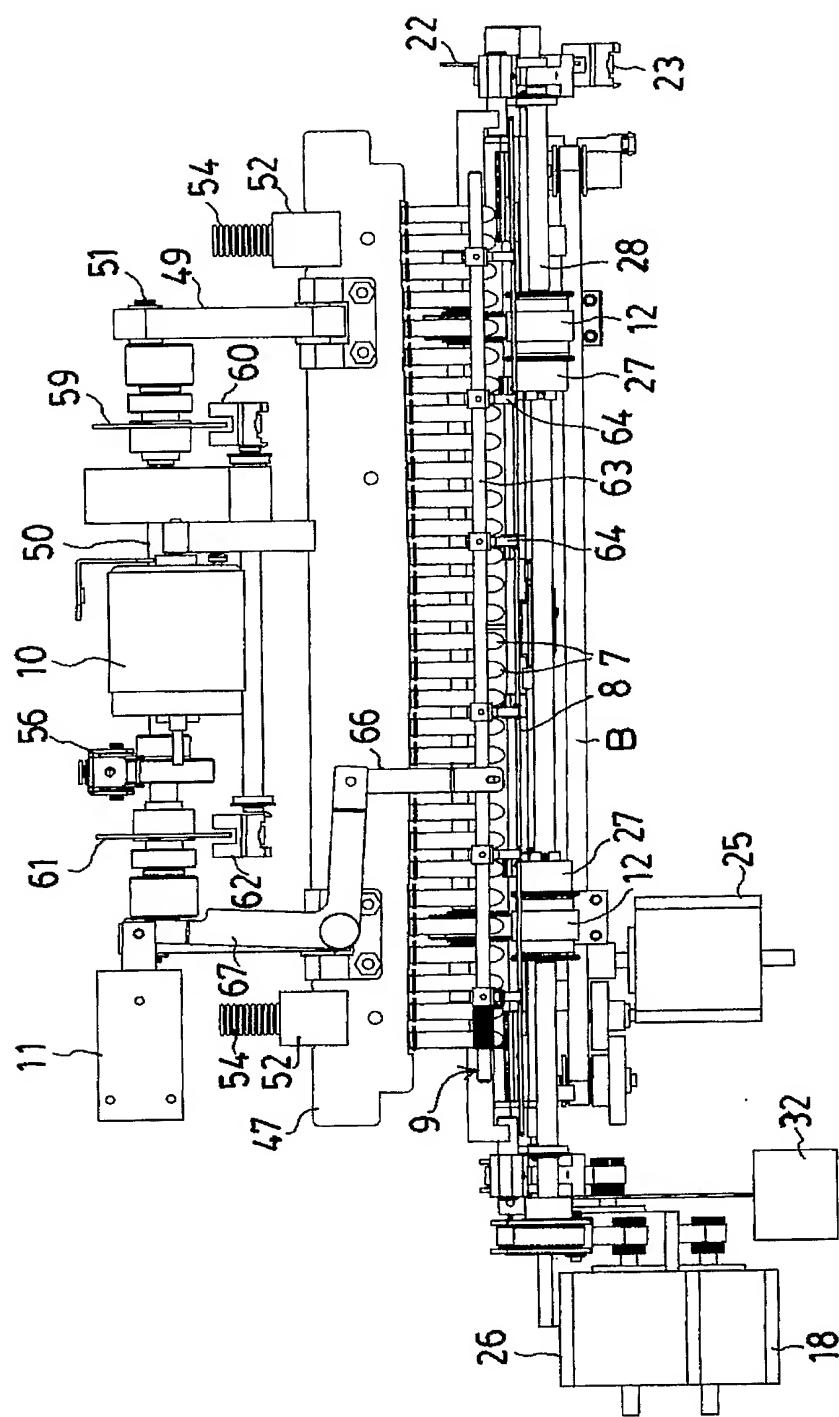
【図4】



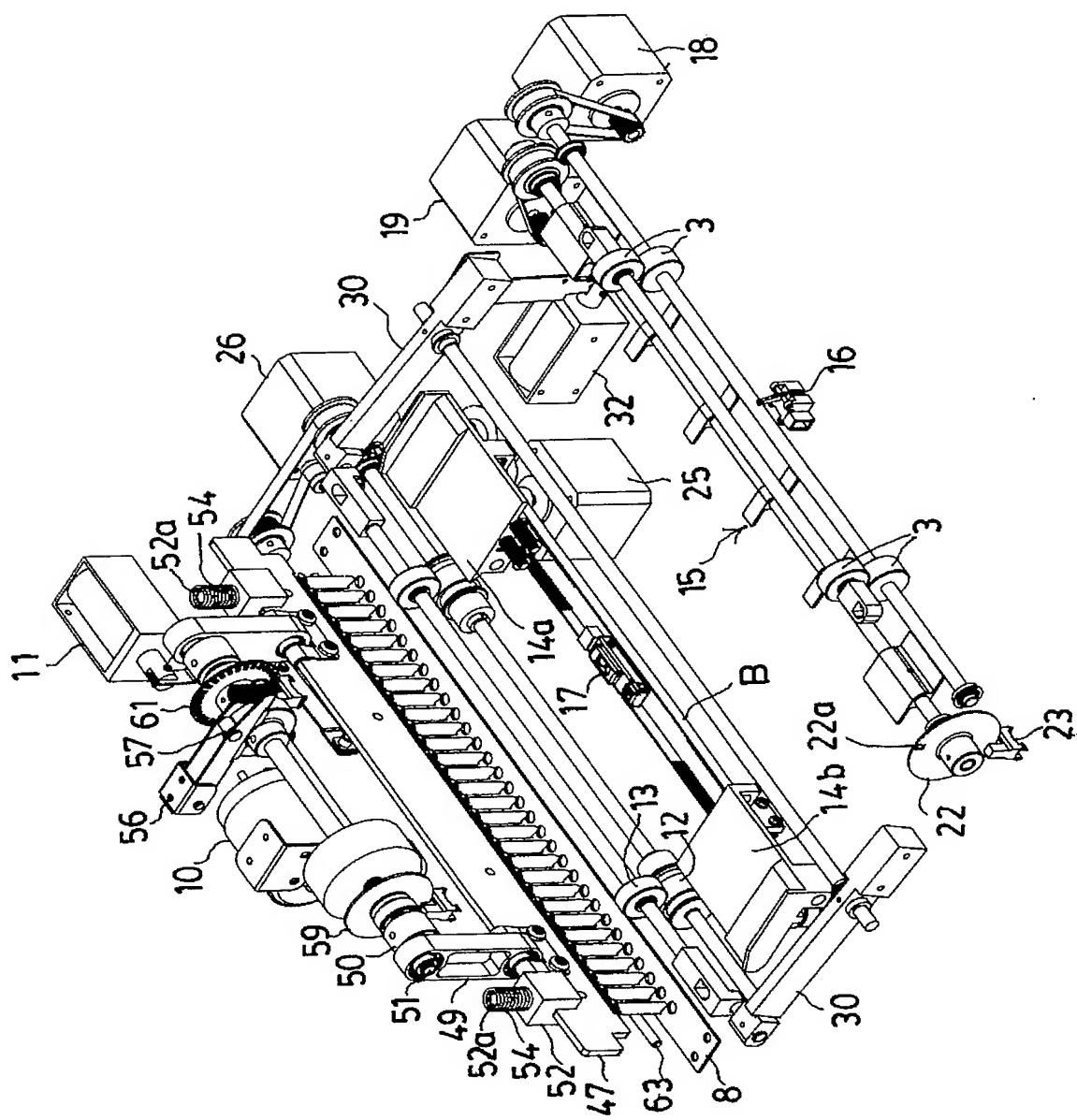
【図 5】



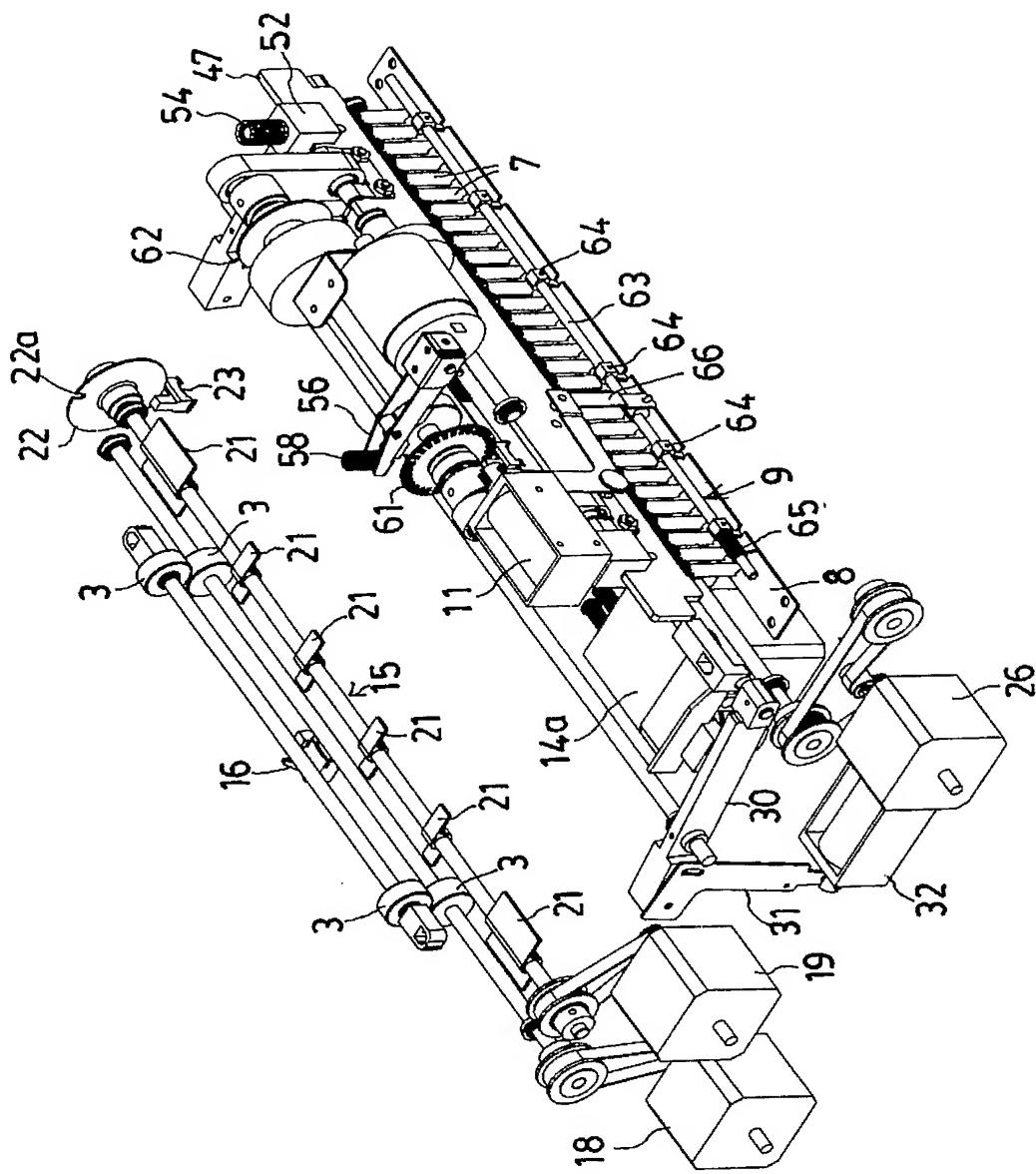
【図6】



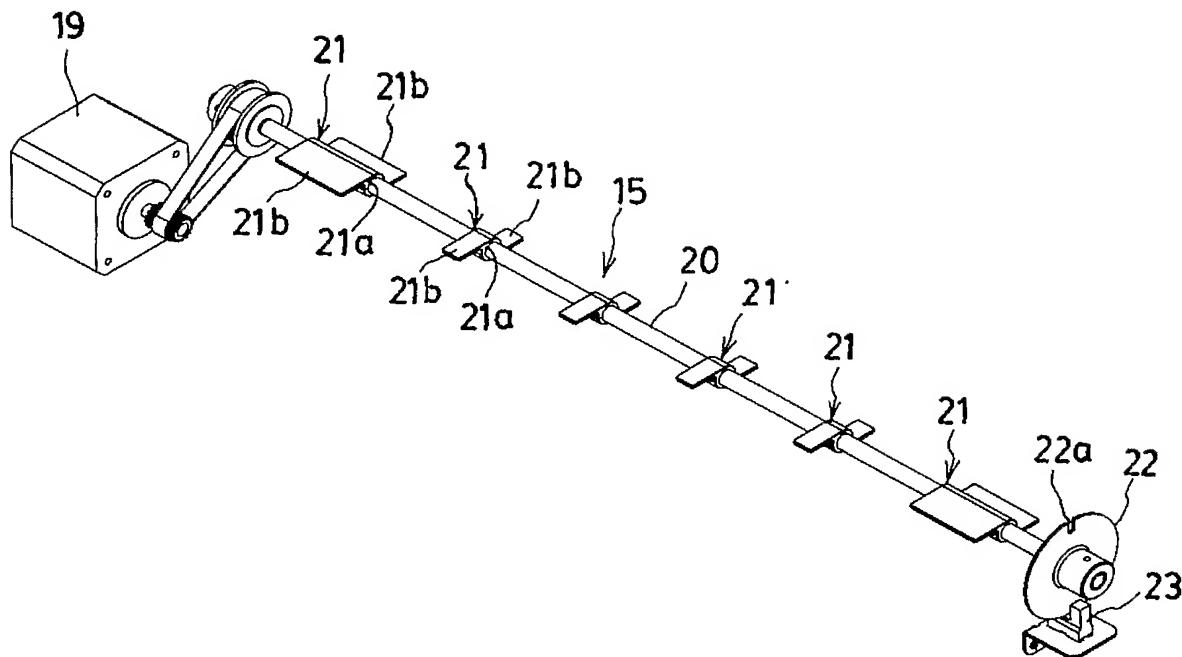
【図7】



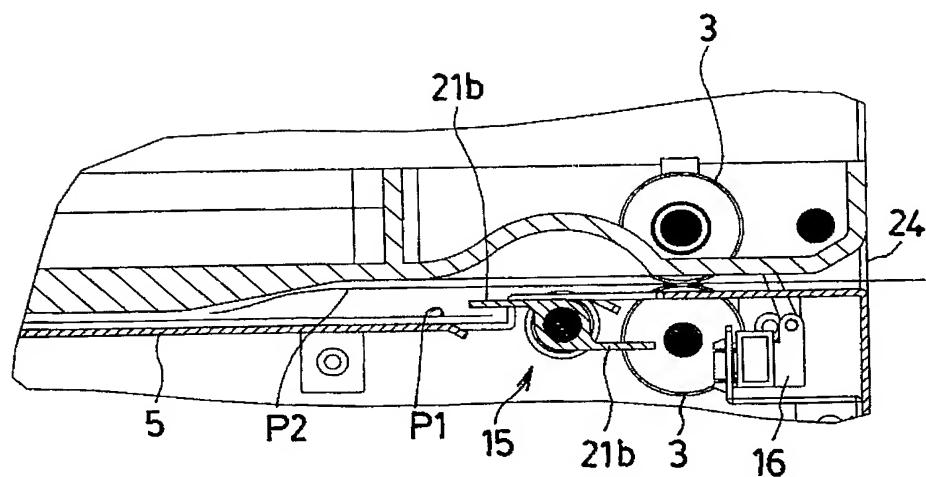
【図8】



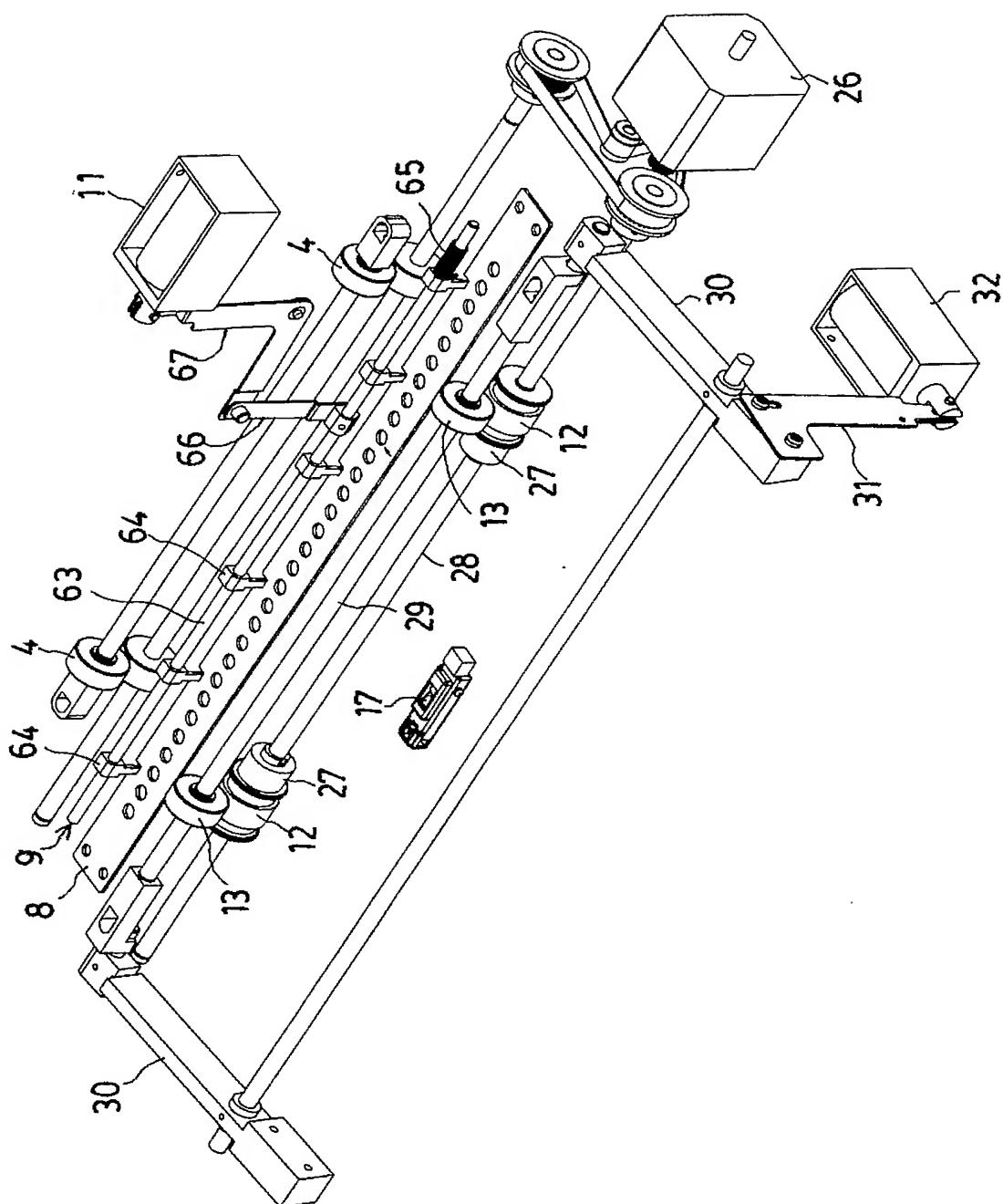
【図 9】



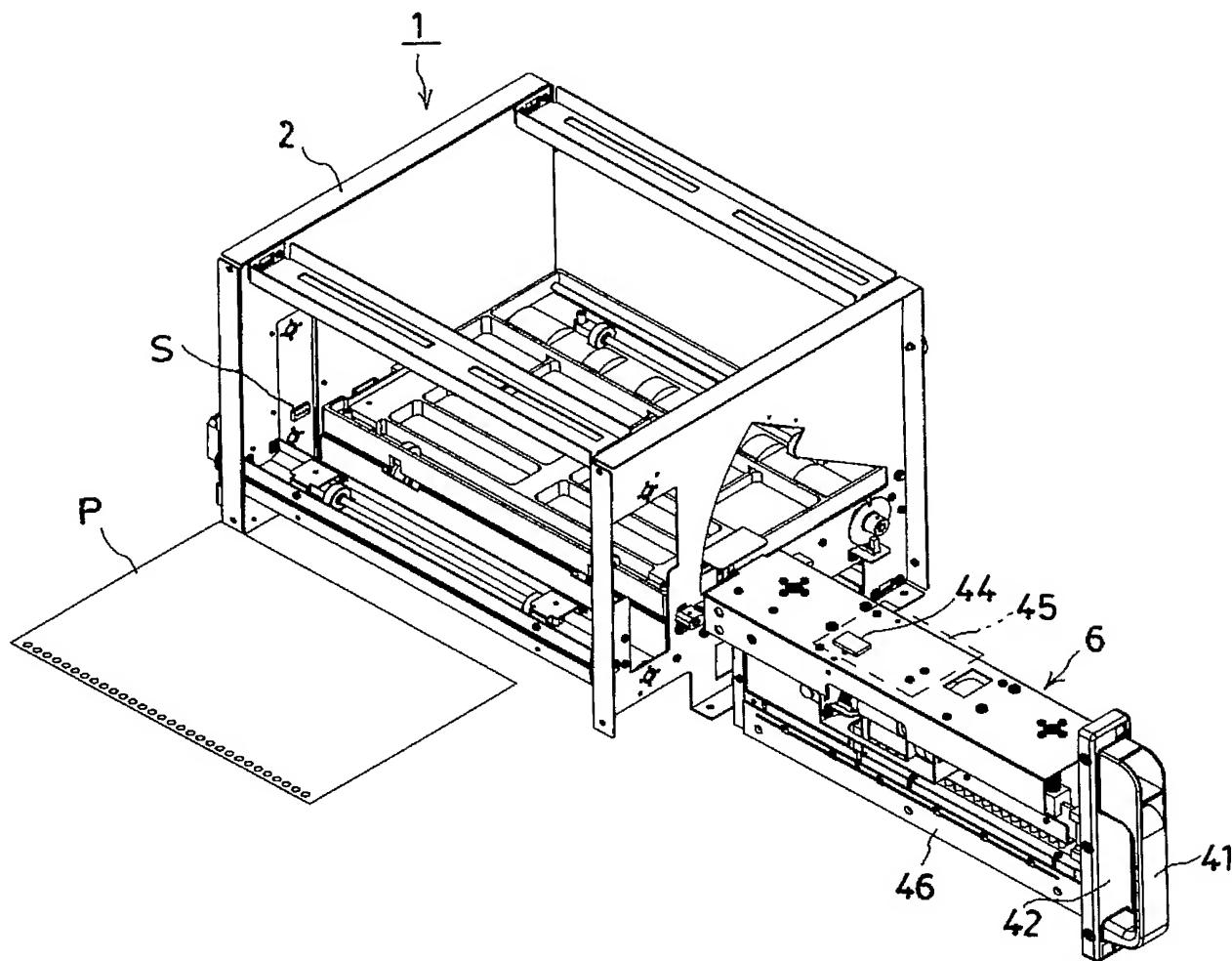
【図 10】



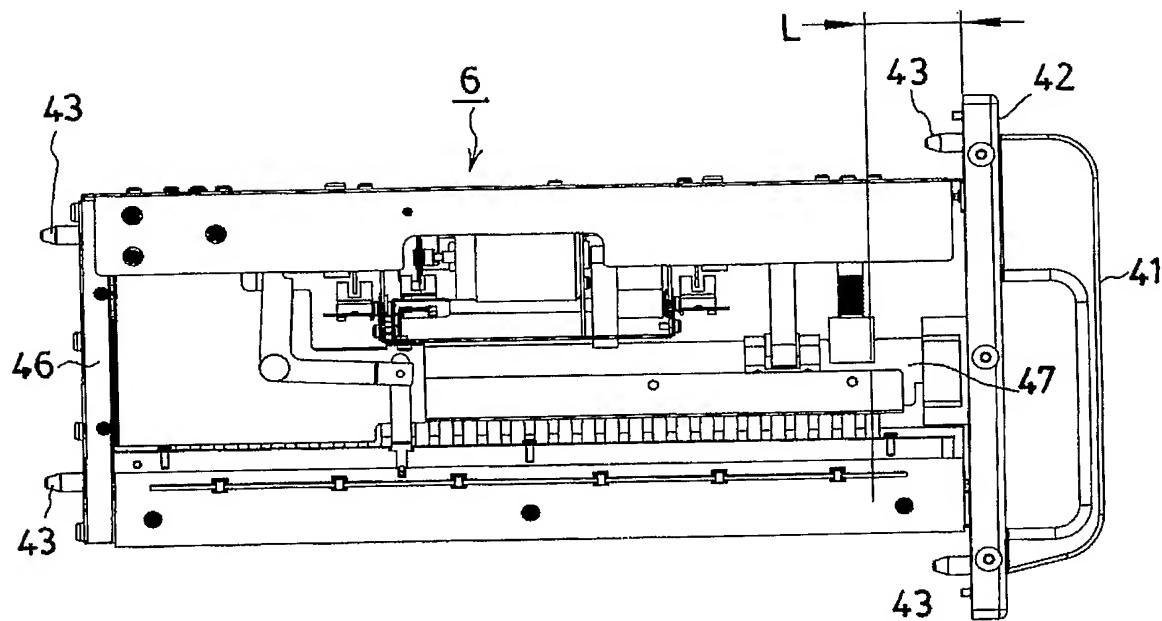
【図 11】



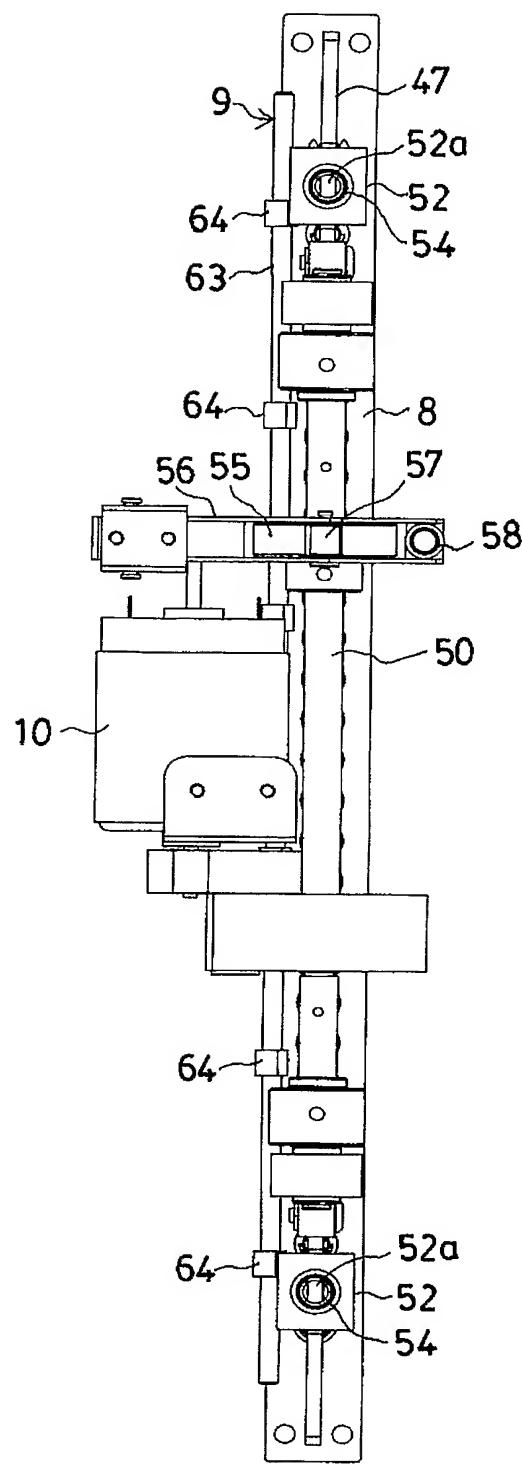
【図12】



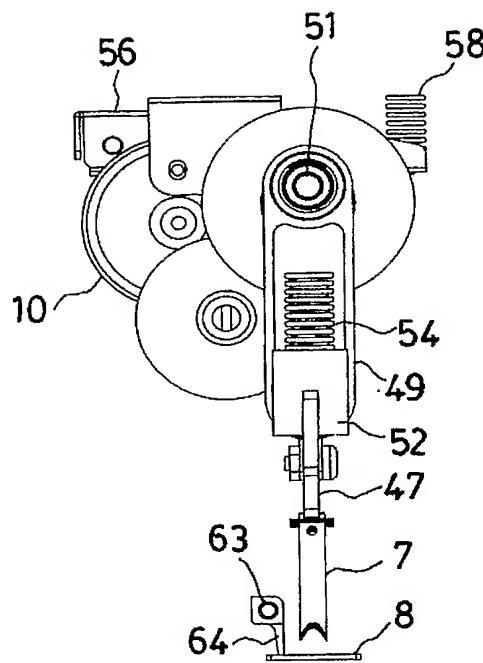
【図13】



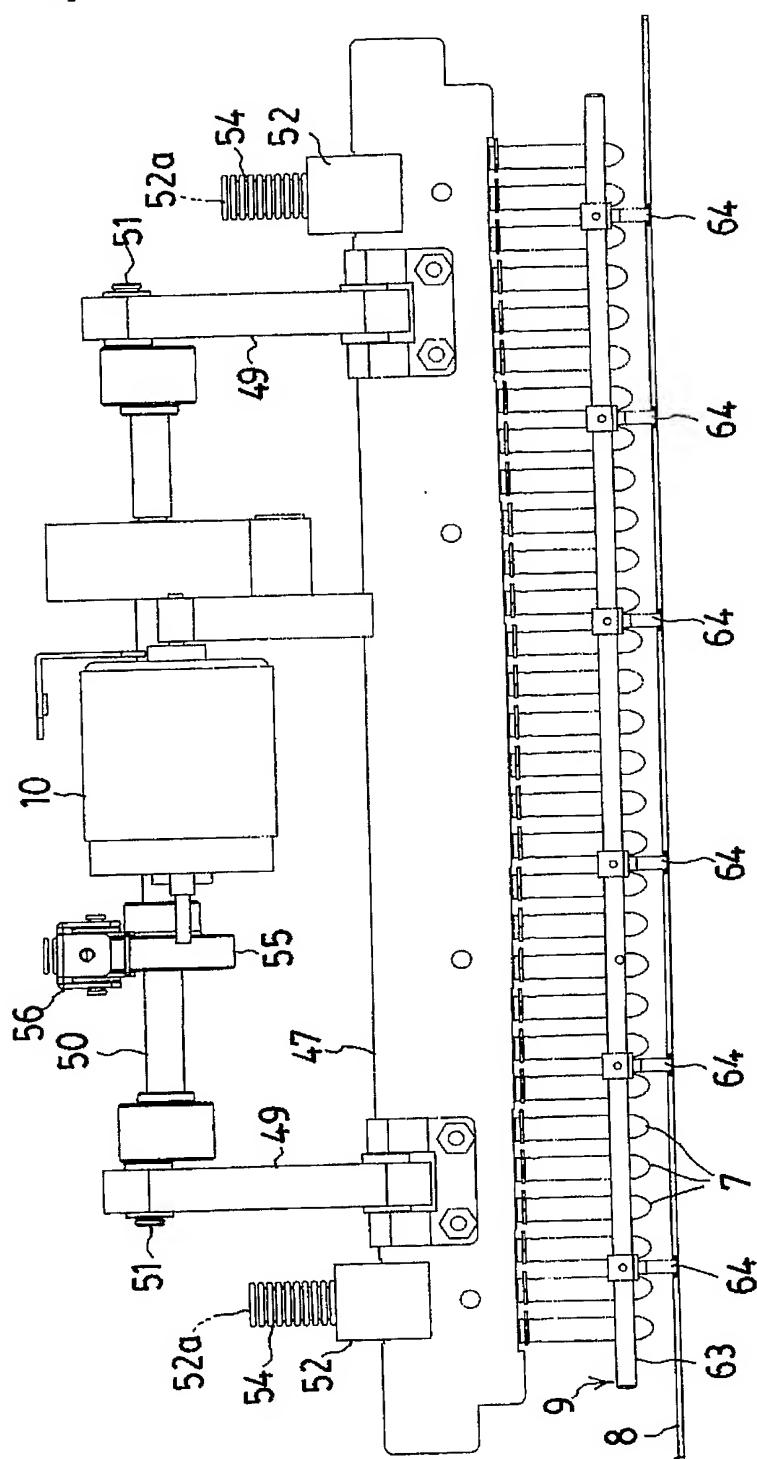
【図14】



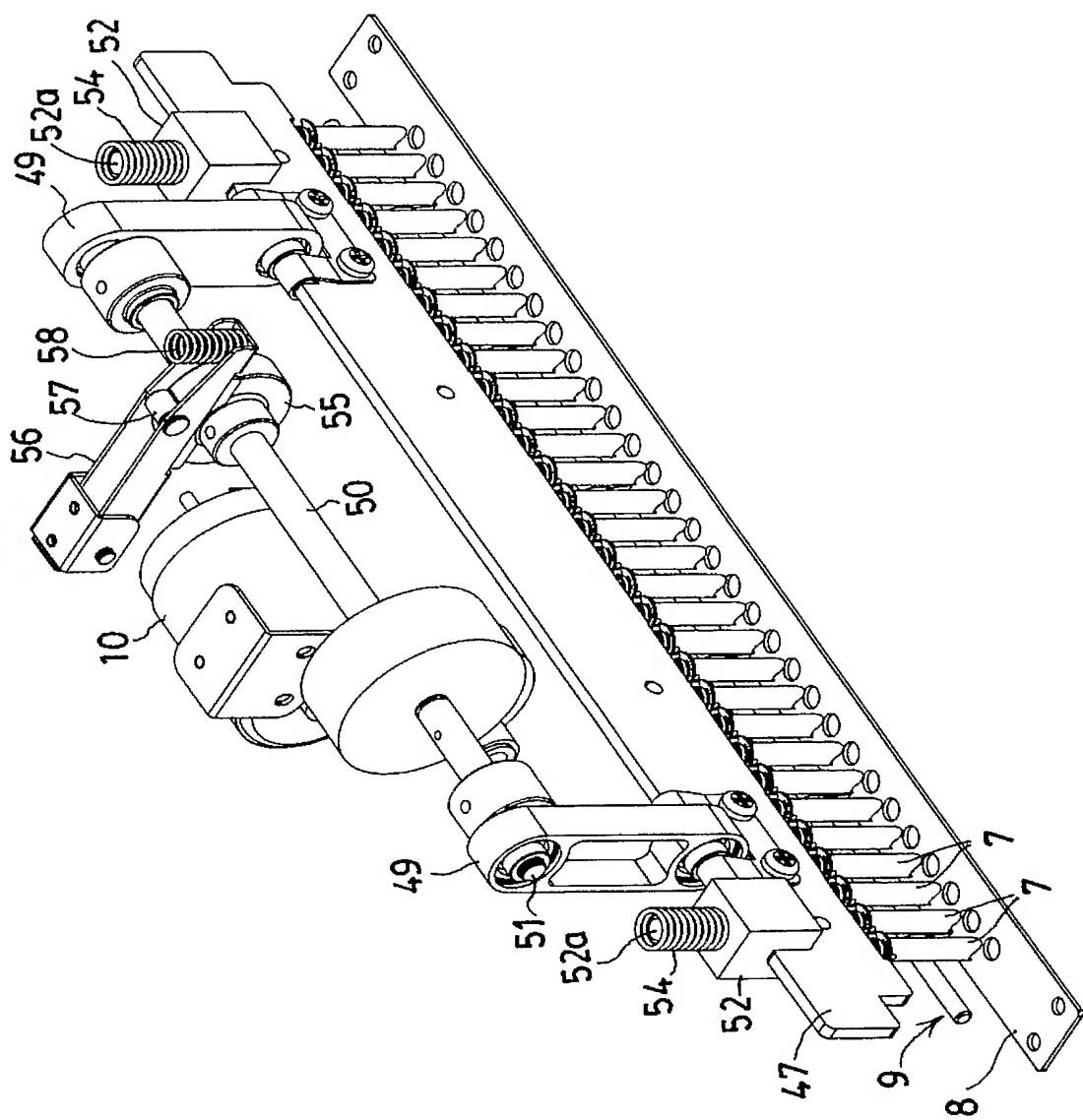
【図15】



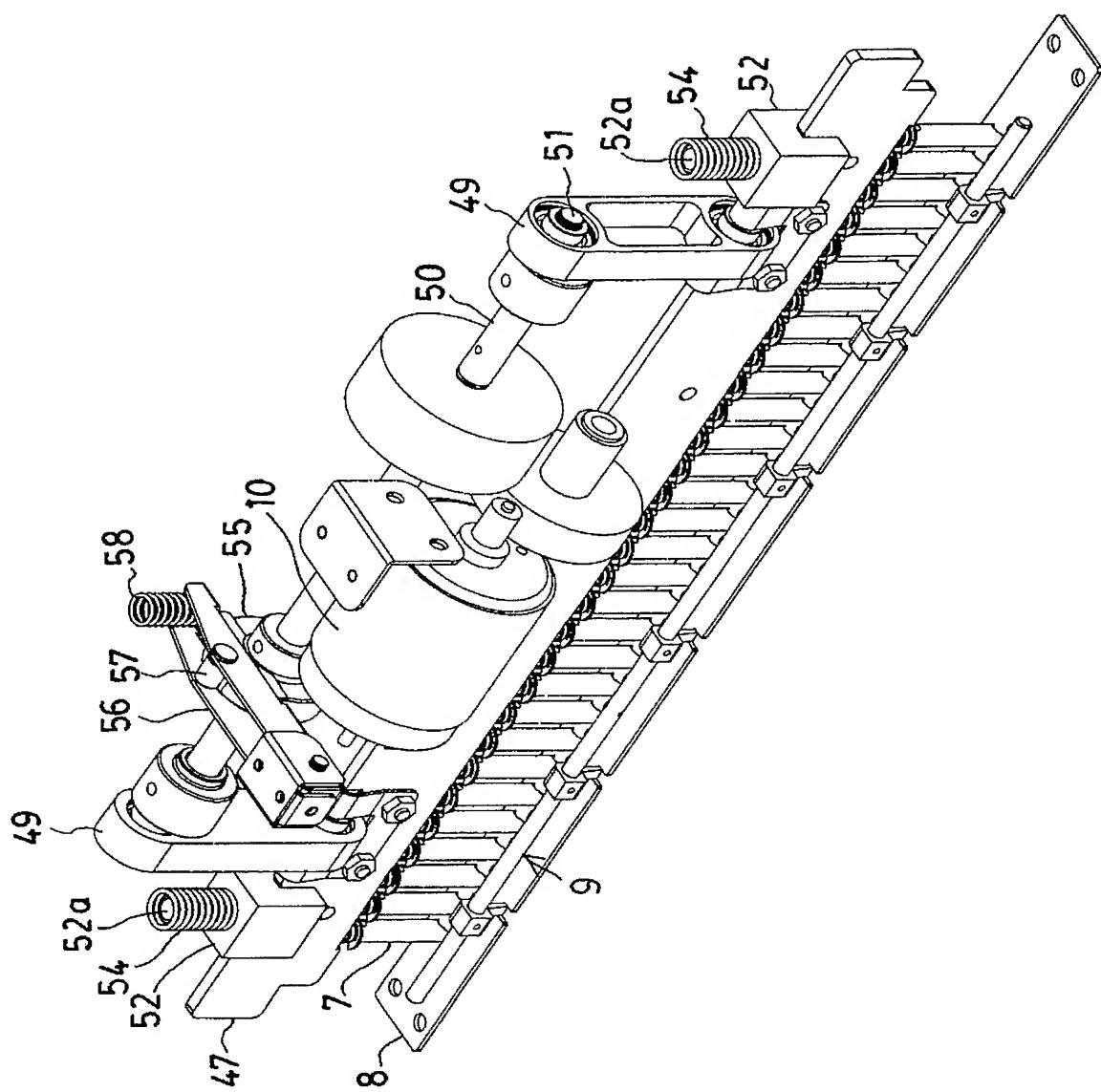
【図16】



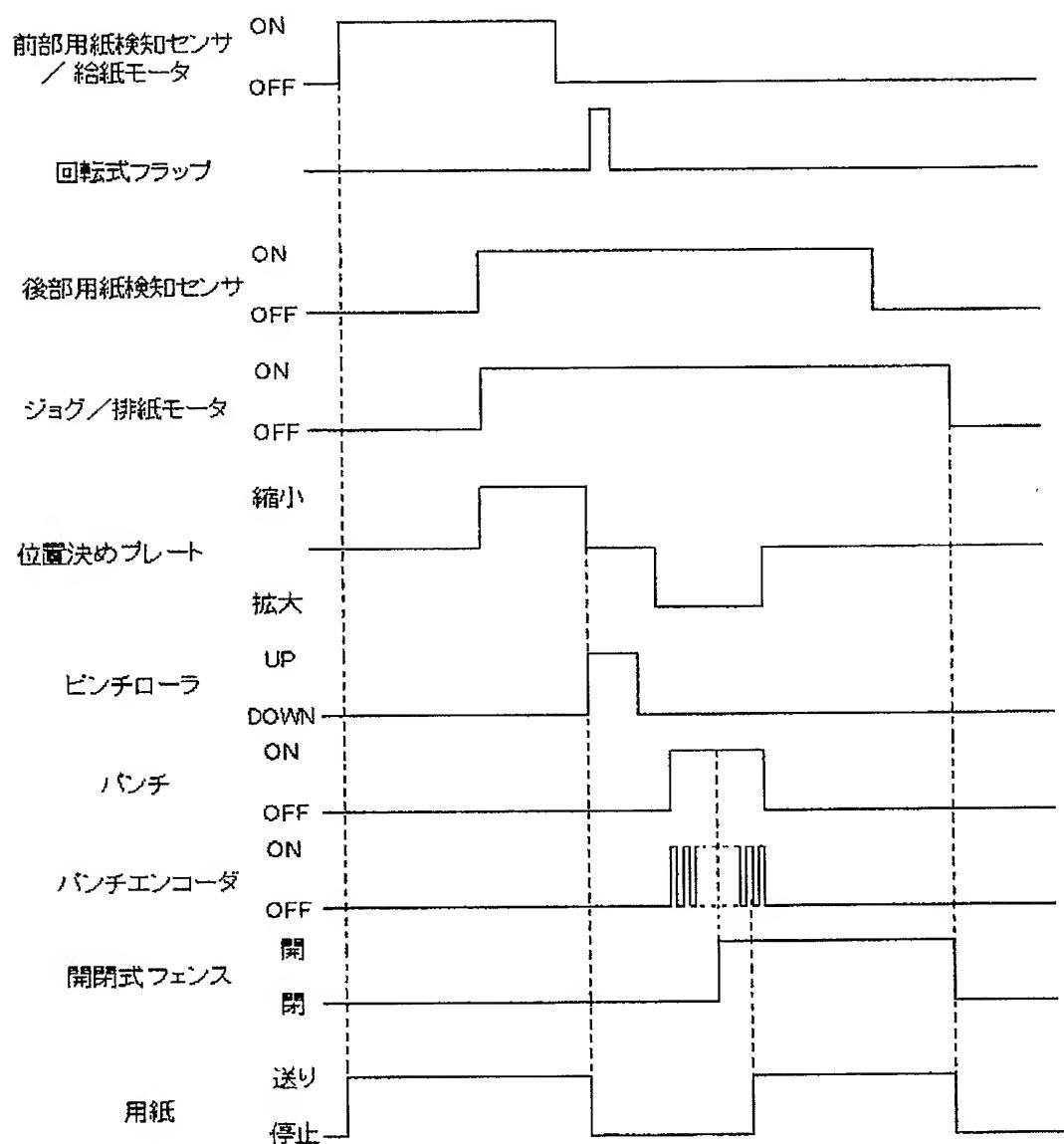
【図17】



【図18】



【図 19】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】複写機などと連携して作動する用紙処理装置において、処理精度の向上と処理速度の高速化を図る。

【解決手段】パンチ装置1の用紙テーブル5の下流側の先端に開閉式フェンス9を設ける。パンチユニット6の直前にトルクリミッタを供えたジョグローラ12を配置する。給紙ローラ3により用紙テーブルへ送込まれた用紙はジョグローラにより開閉式フェンスへ押し当てられ、左右の位置決めプレートにより挟まれて正確に位置決めされる。パンチユニットによるパンチ処理が実行されると開閉式フェンスが開き、用紙はジョグローラ及び排紙ローラ4によって排出される。

【選択図】図2

特願 2004-022148

出願人履歴情報

識別番号 [000006301]

1. 変更年月日 2003年 7月24日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号
氏 名 マックス株式会社